



பதிவு எண்  
Register Number

--	--	--	--	--	--

## கணிதம் / MATHEMATICS

8024887

( தமிழ் மற்றும் ஆங்கில வழி / Tamil & English Versions)

நேரம் : 2½ மணி ]

[ மொத்த மதிப்பெண்கள் : 100

Time Allowed : 2½ Hours ]

[ Maximum Marks : 100

- அறிவுரை :**
- (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாக அச்சுப் பதிவாகி உள்ளதா என்பதனை சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின் அறைக் கணகாணிப்பாளரிடம் உடனடியாக தெரிவிக்கவும்.
  - (2) நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்குப் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

- Instructions :**
- (1) Check the question paper for fairness of printing. If there is any lack of fairness, inform the Hall Supervisor immediately.
  - (2) Use Black or Blue ink to write and pencil to draw diagrams.

**குறிப்பு :** இவ்வினாத்தாள் நான்கு பிரிவுகளைக் கொண்டது.

**Note :** This question paper contains four sections.

### பிரிவு - I / SECTION - I

(மதிப்பெண்கள் : 15) / (Marks : 15)

- குறிப்பு :**
- (i) இப்பிரிவில் உள்ள 15 வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.  $15 \times 1 = 15$
  - (ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு விடைகளில் மிகவும் சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதுக.

- Note :**
- (i) Answer all the 15 questions.
  - (ii) Choose the correct answer from the given four alternatives and write the option code and the corresponding answer.

1. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளவைகளில் தவறான கூற்று எது ?
- |                                |                        |
|--------------------------------|------------------------|
| (அ) $A/B = A \cap B'$          | (ஆ) $A/B = A \cap B$   |
| (இ) $A/B = (A \cup B) \cap B'$ | (ஈ) $A/B = A \cup B/B$ |

Which one of the following is not true ?

- |                                |                        |
|--------------------------------|------------------------|
| (a) $A/B = A \cap B'$          | (b) $A/B = A \cap B$   |
| (c) $A/B = (A \cup B) \cap B'$ | (d) $A/B = A \cup B/B$ |

[ திருப்புக / Turn over

2.  $a_1, a_2, a_3 \dots$  என்பன ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையில்  $\frac{a_4}{a_7} = \frac{3}{2}$  என்றபடி இருக்கும் எனில் அக் கூட்டுத் தொடர் வரிசையின் 13 வது உறுப்பு :

- (அ)  $\frac{3}{2}$       (ஆ) 0      (இ)  $12 a_1$       (ஈ)  $14 a_1$

If  $a_1, a_2, a_3 \dots$  are in A.P. such that  $\frac{a_4}{a_7} = \frac{3}{2}$ , then the 13<sup>th</sup> term of the A.P is :

- (அ)  $\frac{3}{2}$       (ஆ) 0      (இ)  $12 a_1$       (ஈ)  $14 a_1$

3. ஒரு பெருக்குத் தொடர் வரிசையின் முதல் நான்கு அடுத்துத்த உறுப்புகளின் பெருக்கற்பலன் 256, அதன் பொது விகிதம் 4 மற்றும் அதன் முதல் உறுப்பு மிகை எண் எனில், அந்த பெருக்குத் தொடர் வரிசையின் 3 வது உறுப்பு :

- (அ) 8      (ஆ)  $\frac{1}{16}$       (இ)  $\frac{1}{32}$       (ஈ) 16

If the product of first four consecutive terms of a G.P is 256 and if the common ratio is 4 and the first term is positive, then the 3<sup>rd</sup> term is :

- (அ) 8      (ஆ)  $\frac{1}{16}$       (இ)  $\frac{1}{32}$       (ஈ) 16

4.  $\frac{x^2 - 25}{x+3}$  என்பதை  $\frac{x+5}{x^2 - 9}$  ஆல் வகுக்கும் போது கிடைக்கும் ஈவு :

- (அ)  $(x-5)(x-3)$       (ஆ)  $(x-5)(x+3)$   
 (இ)  $(x+5)(x-3)$       (ஈ)  $(x+5)(x+3)$

On dividing  $\frac{x^2 - 25}{x+3}$  by  $\frac{x+5}{x^2 - 9}$  is equal to :

- (அ)  $(x-5)(x-3)$       (ஆ)  $(x-5)(x+3)$   
 (இ)  $(x+5)(x-3)$       (ஈ)  $(x+5)(x+3)$

5.  $a \neq 0$  என அமைந்த சமன்பாடு  $ax^2 + bx + c = 0$  ன் மூலங்கள்  $\alpha$  மற்றும்  $\beta$  எனில் பின்வருவனவற்றுள் எது தவறான கூற்று ?

(அ)  $\alpha^2 + \beta^2 = \frac{b^2 - 2ac}{a^2}$       (ஆ)  $\alpha\beta = \frac{c}{a}$

(இ)  $\alpha + \beta = \frac{b}{a}$       (ஈ)  $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{-b}{c}$

If  $\alpha, \beta$  are the roots of  $ax^2 + bx + c = 0$ ,  $a \neq 0$  then the wrong statement is :

(a)  $\alpha^2 + \beta^2 = \frac{b^2 - 2ac}{a^2}$       (b)  $\alpha\beta = \frac{c}{a}$

(c)  $\alpha + \beta = \frac{b}{a}$       (d)  $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{-b}{c}$

6. பின்வருவனவற்றுள் எந்தக் கூற்று மெய்யானதல்ல ?

- (அ) திசையிலி அணியானது ஒரு சதுர அணியாகும்  
 (ஆ) மூலைவிட்ட அணியானது ஒரு சதுர அணியாகும்  
 (இ) திசையிலி அணியானது ஒரு மூலைவிட்ட அணியாகும்  
 (ஈ) மூலைவிட்ட அணியானது ஒரு திசையிலி அணியாகும்

Which one of the following statement is not true ?

- (a) A scalar matrix is a square matrix  
 (b) A diagonal matrix is a square matrix  
 (c) A scalar matrix is a diagonal matrix  
 (d) A diagonal matrix is a scalar matrix

7.  $7y - 2x = 11$  என்ற நேர்கோட்டின் சாய்வு :

(அ)  $\frac{-7}{2}$       (ஆ)  $\frac{7}{2}$       (இ)  $\frac{2}{7}$       (ஈ)  $\frac{-2}{7}$

The slope of the straight line  $7y - 2x = 11$  is equal to :

(a)  $\frac{-7}{2}$       (b)  $\frac{7}{2}$       (c)  $\frac{2}{7}$       (d)  $\frac{-2}{7}$

8.  $y=2x+k$  என்ற நேர்க்கோடு (1, 2) என்ற புள்ளி வழிச் செல்கின்றது எனில் k ன் மதிப்பு :

- (அ) 0      (ஆ) 4      (இ) 5      (ஈ) -3

If a straight line  $y=2x+k$  passes through the point (1, 2), then the value of k is equal to :

- (அ) 0      (ஆ) 4      (இ) 5      (ஈ) -3

9. முக்கோணங்கள் ABC மற்றும் DEF களில்  $\angle B=\angle E$  மற்றும்  $\angle C=\angle F$  எனில் :

- (அ)  $\frac{AB}{DE} = \frac{CA}{EF}$       (ஆ)  $\frac{BC}{EF} = \frac{AB}{FD}$       (இ)  $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$       (ஈ)  $\frac{CA}{FD} = \frac{AB}{EF}$

In triangles ABC and DEF,  $\angle B=\angle E$ ,  $\angle C=\angle F$  then :

- (அ)  $\frac{AB}{DE} = \frac{CA}{EF}$       (ஆ)  $\frac{BC}{EF} = \frac{AB}{FD}$       (இ)  $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$       (ஈ)  $\frac{CA}{FD} = \frac{AB}{EF}$

10. இரண்டு வடிவொத்த முக்கோணங்களின் பரப்பளவுகள் முறையே 16 செ.மீ<sup>2</sup> மற்றும் 36 செ.மீ<sup>2</sup>. முதல் முக்கோணத்தின் குத்துயரம் 3 செ.மீ எனில், மற்றொரு முக்கோணத்தில் அதனை ஒத்த குத்துயரம் :

- (அ) 6.5 செ.மீ      (ஆ) 6 செ.மீ      (இ) 4 செ.மீ      (ஈ) 4.5 செ.மீ

The area of two similar triangles are  $16\text{ cm}^2$  and  $36\text{ cm}^2$  respectively. If the altitude of the first triangle is 3cm, then the corresponding altitude of the other triangle is :

- (அ) 6.5 cm      (ஆ) 6 cm      (இ) 4 cm      (ஈ) 4.5 cm

11.  $x=a \sec\theta, y=b \tan\theta$  எனில்  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2}$  - ன் மதிப்பு :

- (அ) 1      (ஆ) -1      (இ)  $\tan^2\theta$       (ஈ)  $\cosec^2\theta$

If  $x=a \sec\theta, y=b \tan\theta$ , then the value of  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2}$ .

- (அ) 1      (ஆ) -1      (இ)  $\tan^2\theta$       (ஈ)  $\cosec^2\theta$

12.  $\sin(90^\circ - \theta) \cos\theta + \cos(90^\circ - \theta) \sin\theta =$

- (அ) 1      (ஆ) 0      (இ) 2      (ஈ) -1

$\sin(90^\circ - \theta) \cos\theta + \cos(90^\circ - \theta) \sin\theta =$

- (அ) 1      (ஆ) 0      (இ) 2      (ஈ) -1

13. ஒரு நேர்வட்ட உருளையின் அடிப்பக்கப் பரப்பு 80 ச.செ.மீ<sup>2</sup>, அதன் உயரம் 5 செ.மீ எனில் உருளையின் கன அளவு :

- (அ) 400 செ.மீ<sup>3</sup>      (ஆ) 16 செ.மீ<sup>3</sup>      (இ) 200 செ.மீ<sup>3</sup>      (ஈ)  $\frac{400}{3}$  செ.மீ<sup>3</sup>

Base area of a right circular cylinder is  $80 \text{ cm}^2$ . If its height is 5 cm, then the volume is equal to :

- (அ)  $400 \text{ cm}^3$       (ஆ)  $16 \text{ cm}^3$       (இ)  $200 \text{ cm}^3$       (ஈ)  $\frac{400}{3} \text{ cm}^3$

14. சில விவரங்களின் கூட்டுச் சராசரி மற்றும் திட்ட விலக்கம் முறையே 48, 12 எனில் மாறுபாட்டுக்கெழு :

(அ) 42

(ஆ) 25

(இ) 28

(ஈ) 48

Mean and standard deviation of a data are 48 and 12 respectively. The coefficient of variation is :

(a) 42

(b) 25

(c) 28

(d) 48

15. ஒரு லீப் வருடமல்லாத வருடமானது 53 ஞாயிற்றுக்கிழமைகள் மற்றும் 53 திங்கட்கிழமைகள் கொண்டிருப்பதற்கான நிகழ்தகவு :

(அ)  $\frac{1}{7}$ (ஆ)  $\frac{2}{7}$ (இ)  $\frac{3}{7}$ 

(ஈ) 0

The probability that a non-leap year will have 53 Sundays and 53 Mondays is :

(a)  $\frac{1}{7}$ (b)  $\frac{2}{7}$ (c)  $\frac{3}{7}$ 

(d) 0

### பிரிவு - II / SECTION - II

(மதிப்பெண்கள் : 20) / (Marks : 20)

- குறிப்பு :** (i) பத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். 10x2=20  
(ii) வினா எண் 30 க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும். முதல் 14 வினாக்களிலிருந்து ஏதேனும் 9 வினாக்களைத் தேர்வு செய்யவும்.

**Note :** (i) Answer 10 questions.

(ii) Question number 30 is Compulsory. Select any 9 questions from the first 14 questions.

16.  $|x| = \begin{cases} x, & x \geq 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases}$  எனும் போது இங்கு  $x \in \mathbb{R}$ .  $\{(x, y) | y = |x|, x \in \mathbb{R}\}$  என்ற உறவு,

சார்பை வரையறுக்கிறதா? அதன் வீச்சகம் காண்க.

Let  $|x| = \begin{cases} x & \text{if } x \geq 0 \\ -x & \text{if } x < 0 \end{cases}$  where  $x \in \mathbb{R}$ . Does the relation  $\{(x, y) | y = |x|, x \in \mathbb{R}\}$  define a function? Find its range.

17.  $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = 36100$  எனில்  $1+2+3+\dots+n$  ன் மதிப்பைக் காணக.

If  $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = 36100$  find  $1+2+3+\dots+n$ .

18.  $x = \frac{1}{4}$  மற்றும்  $x = -1$  என்ற பூச்சியங்களைக் கொண்ட இருபடி பல்லுறுப்புக் கோவையைக் காணக.

Find a quadratic polynomial with zeros at  $x = \frac{1}{4}$  and  $x = -1$

19. 30 உறுப்புகள் கொண்ட அனிக்கு எவ்வகை வரிசைகள் இருக்க இயலும் ?

A matrix consists of 30 elements. What are the possible orders it can have ?

20.  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix}$  எனில்,  $(AB)^T$  - யைக் காணக.

If  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$   $B = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix}$  then, find  $(AB)^T$ .

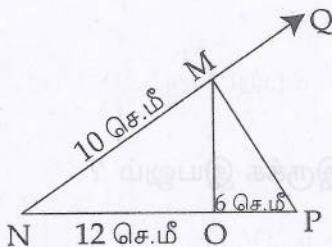
21. A (6, 7), B (-4, 1) மற்றும் C (a, -9) ஆகியவற்றை முனைகளாகக் கொண்ட  $\Delta ABC$  - ன் பரப்பு 68 ச.அலகுகள் எனில் a - ன் மதிப்பைக் காண்க.

If the area of the  $\Delta ABC$  is 68 sq.units and the vertices are A (6, 7), B (-4, 1), C (a, -9) taken in order, then find the value of a.

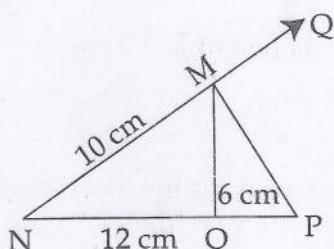
22. (-5, -2) என்ற புள்ளி வழிச் செல்வதும் ஆய அச்சுகளுக்கு இணையானதுமான நேர்கோடுகளின் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

Find the equation of the straight lines parallel to the coordinates axes and passing through the point (-5, -2).

23.



MP என்பது  $\Delta MNO$  - ல்  $\angle M$  - ன் வெளிப்புற இரு சமவெட்டி. மேலும் NO - ன் நீட்சியினை P - யில் சந்திக்கிறது.  $MN=10$  செ.மீ,  $MO=6$  செ.மீ,  $NO=12$  செ.மீ எனில் OP ஐ காண்க.



In a  $\Delta MNO$ , MP is the external bisector of  $\angle M$  meeting NO produced at P.

If  $MN=10$  cm,  $MO=6$  cm,  $NO=12$  cm then find OP.

24.  $\frac{\cos\theta}{\sec\theta - \tan\theta} = 1 + \sin\theta$  என்ற முற்றொருமையை நிறுவுக.

Prove the identity  $\frac{\cos\theta}{\sec\theta - \tan\theta} = 1 + \sin\theta$ .

25. 5 அடி உயரமான ஒரு சிறுவன் ஒரு தூணிலிருந்து 100 அடி தூரத்தில் நின்று அதன் உச்சியை 45 ஏற்றக் கோணத்தில் பார்த்தால் தூணின் உயரம் என்ன ?

A boy of height 5 feet away from the pillar of distance 100 feet saw the top of the pillar with angle of elevation 45. Find the height of the pillar.

26. ஒரு திண்ம நேர் வட்டக் கூம்பின் அடிச்சுற்றளவு 236 செ.மீ., மற்றும் அதன் சாயுரம் 12 செ.மீ எனில் அக்கூம்பின் வளைப்பரப்பை காண்க.

If the circumference of the base of a solid right circular cone is 236 cm, and its slant height is 12 cm. Find its curved surface area.

27. 62.37 க.செ.மீ கன அளவு கொண்ட ஒரு திண்ம நேர்வட்ட உருளையின் உயரம் 4.5 செ.மீ எனில் அவ்வுருளையின் ஆரத்தைக் காண்க.

Volume of a solid cylinder is 62.37 cu.cm. Find the radius, if its height is 4.5 cm.

28. ஒரு புள்ளி விவரத்தின் மாறுபாட்டுக் கெழு 57 மற்றும் திட்ட விலக்கம் 6.84 எனில், அதன் கூட்டுச்சராசரியைக் காண்க.

If the coefficient of variation of a collection of data is 57 and its S.D is 6.84, then find the mean.

29. நன்கு கலைத்து அடுக்கி வைக்கப்பட்ட 52 சீட்டுகளைக் கொண்ட சீட்டுக் கட்டிலிருந்து சம வாய்ப்பு முறையில் ஒரு சீட்டு எடுக்கப்படுகிறது. அந்த சீட்டு ஸ்போடாகவோ (spade) அல்லது இராசாவாகவோ (king) இருப்பதற்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க.

A card is drawn at random from a well shuffled deck of 52 cards. Find the probability that it will be a spade or a king.

30. (அ) தீர்க்க :  $x + \frac{1}{x} = \frac{26}{5}$

அல்லது

(ஆ)  $A = \{ 5, 10, 15, 20 \}$ ;  $B = \{ 6, 10, 12, 18, 24 \}$  மற்றும்  $C = \{ 7, 10, 12, 14, 21, 28 \}$  ஆகிய கணங்களுக்கு  $A \setminus (B \setminus C) = (A \setminus B) \setminus C$  என்பது மெய்யாகுமா என ஆராய்க.

(a) Solve :  $x + \frac{1}{x} = \frac{26}{5}$

OR

(b) For  $A = \{ 5, 10, 15, 20 \}$ ;  $B = \{ 6, 10, 12, 18, 24 \}$  and  $C = \{ 7, 10, 12, 14, 21, 28 \}$   
Verify whether  $A \setminus (B \setminus C) = (A \setminus B) \setminus C$ .

### பிரிவு - III / SECTION - III

(மதிப்பெண்கள் : 45) / (Marks : 45)

குறிப்பு : (i) 9 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

9x5=45

(ii) வினா எண் 45 க்கு கணிதப்பாக விடையளிக்கவும். முதல் 14 வினாக்களிலிருந்து ஏதேனும் 8 வினாக்களைத் தேர்வு செய்யவும்.

Note : (i) Answer 9 questions.

(ii) Question number 45 is compulsory. Select any 8 questions from the first 14 questions.

31. ஒரு நகரத்தில் 85% பேர் ஆங்கில மொழி, 40% பேர் தமிழ் மொழி மற்றும் 20% பேர் இந்தி மொழி பேசகிறார்கள். 42% பேர் தமிழும் ஆங்கிலமும், 23% பேர் தமிழும் இந்தியும் மற்றும் 10% பேர் ஆங்கிலமும் இந்தியும் பேசகிறார்கள் எனில், மூன்று மொழிகளையும் பேச தெரிந்தவர்களின் சதவீதத்தினைக் காண்க.

In a town 85% of the people speak English, 40% speak Tamil and 20% speak Hindi. Also, 42% speak English and Tamil, 23% speak Tamil and Hindi and 10% speak English and Hindi. Find the percentage of people who can speak all the three languages.

32. நூறு இயல் எண்களின் கணம்.  $f$  என்ற சார்பு  $f : N \rightarrow N$ ,  $f(x) = x^2 - 1$  என வரையறுக்கப்படுகிறது. இது ஒரு சார்பா என சரிபார்க்க. சார்பு இல்லை எனில் துணை மதிப்பகத்தை மாற்றி அமைத்தால் சார்பாக மாறுமா? அவ்வாறெனில் உரிய துணைமதிப்பகத்தை காண்க.

If  $f : N \rightarrow N$  is defined by  $f(x) = x^2 - 1$ , check whether  $f$  is a function. If  $f$  is not a function, find for what choice of the co-domain,  $f$  will be a function?

33. ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையில் 10 மற்றும் 18 ஆவது உறுப்புகள் முறையே 41 மற்றும் 73 எனில், 27 ஆவது உறுப்பைக் காண்க.

The 10<sup>th</sup> and 18<sup>th</sup> terms of an A.P are 41 and 73 respectively. Find the 27<sup>th</sup> term.

34. ஒரு இருபடி பல்லுறுப்புக் கோவையினை  $(x-2)$  மற்றும்  $(x+1)$  ஆகியவற்றால் வகுக்கும் போது மீதி முறையே 11 மற்றும் 1 ஆக இருக்குமேயானால் அப்பல்லுறுப்புக் கோவையினைக் காண்க.

If a quadratic polynomial is divided by  $(x-2)$  and  $(x+1)$  leave the remainders 11 and 1 respectively, find the polynomial.

35. காரணிப்படுத்துக :  $x^3 + 13x^2 + 32x + 20$

Factorize :  $x^3 + 13x^2 + 32x + 20$

36.  $x^4 - 6x^3 + 19x^2 - 30x + 25$  - ன் வர்க்கமூலத்தைக் காண்க .

Find the square root of  $x^4 - 6x^3 + 19x^2 - 30x + 25$ .

37.  $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$  எனில்  $A^2 - 4A + 5I_2 = 0$  என நிறுவக.

If  $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$  then show that  $A^2 - 4A + 5I_2 = 0$

38.  $(-4, 5), (0, 7), (5, -5)$  மற்றும்  $(-4, -2)$  ஆகிய புள்ளிகளை மூன்றாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பைக் காணக.

Find the area of the quadrilateral formed by the points  $(-4, 5), (0, 7), (5, -5)$  and  $(-4, -2)$ .

39.  $3x - y + 9 = 0, x + 2y = 4$  ஆகிய நேர்க் கோடுகள் வெட்டும்புள்ளியுடன்,  $2x + y - 4 = 0, x - 2y + 3 = 0$  ஆகிய நேர்க் கோடுகள் வெட்டும் புள்ளியை இணைக்கும் நேர்க் கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காணக.

Find the equation of the straight line joining the point of intersection of the lines  $3x - y + 9 = 0$  and  $x + 2y = 4$  and the point of intersection of the lines  $2x + y - 4 = 0$  and  $x - 2y + 3 = 0$ .

40. அடிப்படை விகிதசமத் தேற்றத்தை எழுதி நிறுவக.

State and prove Basic Proportionality theorem.

41. ஒர் அதிவேகப் போர் விமானம் தரை மட்டத்திலிருந்து 3000 மீ. உயரத்தில், மற்றொரு அதிவேகப் போர் விமானத்தை நேர் மேலாகக் கடக்கிறது. அவ்வாறு கடக்கும் போது தரை மட்டத்தில் ஒரு குறிப்பிட்ட புள்ளியிலிருந்து அவற்றின் ஏற்றக் கோணங்கள் முறையே  $60^\circ$  மற்றும்  $45^\circ$  எனில், அந்த நேரத்தில் இரண்டாவது போர் விமானம் மற்றும் முதல் போர் விமானம் ஆகியவற்றிற்கு இடைப்பட்ட தூரத்தைக் கணக்கிடுக. ( $\sqrt{3} = 1.732$ )

A jet fighter at a height of 3000 m from the ground, passes directly over another jet fighter at an instance when their angles of elevation from the same observation point are  $60^\circ$  and  $45^\circ$  respectively. Find the distance of the first jet fighter from the second jet at that instant. (Use  $\sqrt{3} = 1.732$ )

42. 120 செ.மீ நீளமும், 84 செ.மீ விட்டமும் கொண்ட ஒரு சாலையை சமப்படுத்தும் உருளையைக் கொண்டு ஒரு விளையாட்டுத்திடல் சமப்படுத்தப்படுகிறது. விளையாட்டுத்திடலை சமப்படுத்த இவ்வருளை 500 முழுச் சுற்றுகள் சுழல வேண்டும். விளையாட்டுத்திடலை சமப்படுத்த ஒரு ச.மீட்டரூக்கு 75 பைசா வீதம், திடலைச் சமப்படுத்த ஆகும் செலவைக் காண்க. ( $\pi = \frac{22}{7}$  என்க)

The diameter of a road roller of length 120 cm is 84 cm. If it takes 500 complete revolutions to level a playground, then find the cost of levelling it at the cost of 75 paise per sq.metre (Take  $\pi = \frac{22}{7}$ ).

43. பின்வரும் மதிப்புகளின் மாறுபாட்டுக் கெழுவைக் கணக்கிடுக :

20, 18, 32, 24, 26.

Calculate the coefficient of variation of the following data : 20, 18, 32, 24, 26.

44. 52 சீட்டுகள் கொண்ட ஒரு சீட்டுக் கட்டிலிருந்து சம வாய்ப்பு முறையில் ஒரு சீட்டு எடுக்கப்படும் போது, அச்சீட்டு ஒரு இராசா (King) அல்லது ஒரு ஹார்ட் (Heart) அல்லது ஒரு சிவப்பு நிறச் சீட்டாகக் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க.

A card is drawn from a deck of 52 cards. Find the probability of getting a King or a Heart or a Red card.

45. (அ) ஒரு கூட்டுத் தொடரில் முதல்  $m$  உறுப்புகளின் கூட்டற் பலனுக்கும், முதல்  $n$  உறுப்புகளின் கூட்டற் பலனுக்கும் இடையேயுள்ள விகிதம்  $m^2 : n^2$  எனில்  $m$  ஆவது உறுப்பு மற்றும்  $n$  ஆவது உறுப்பு ஆகியவைகள்  $(2m-1) : (2n-1)$  என்ற விகிதத்தில் அமையும் என காட்டுக.

அல்லது

(ஆ) 14மீ. விட்டமும் மற்றும் 20 மீ. ஆழமுள்ள ஒரு கிணறு உருளை வடிவில் வெட்டப்படுகிறது. அவ்வாறு வெட்டும் போது தோண்டியெடுக்கப்பட்ட மண் சீராக பரப்பப்பட்டு  $20 \text{ m} \times 14 \text{ m}$  அளவுகளில் அடிப்பக்கமாக கொண்ட ஒரு கனச் செவ்வக மேடையாக அமைக்கப்பட்டால் அம் மேடையின் உயரம் காண்க.

- (a) The ratio of the sums of first  $m$  and first  $n$  terms of an arithmetic series is  $m^2 : n^2$   
Show that the ratio of the  $m^{\text{th}}$  and  $n^{\text{th}}$  terms is  $(2m-1) : (2n-1)$ .

OR

- (b) A cylindrical shaped well of depth 20m and diameter 14m is dug. The dug out soil is evenly spread to form a cuboid platform with base dimension  $20 \text{ m} \times 14 \text{ m}$ . Find the height of the platform.

#### பிரிவு - IV / SECTION - IV

(மதிப்பெண்கள் : 20) / (Marks : 20)

**குறிப்பு :** ஒவ்வொரு வினாவிலும் உள்ள இரண்டு மாற்று வினாக்களிலிருந்து ஒரு வினாவைத் தேர்ந்தெடுத்து இரு வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.  $2 \times 10 = 20$

**Note :** Answer both the questions choosing either of the alternatives.

46. (அ) 3 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 9 செ.மீ தொலைவில் ஒரு புள்ளியைக் குறிக்க. அப்புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு இரு தொடு கோடுகள் வரைந்து அதன் நீளங்களை கணக்கிடுக.

அல்லது

- (ஆ)  $AB = 6$  செ.மீ  $\angle C = 40^\circ$  மற்றும் உச்சி  $C$  யிலிருந்து  $AB$  - க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோடு நீளம் 4.2 செ.மீ கொண்ட  $\Delta ABC$  வரைக.

- (a) Take a point which is 9cm away from a circle of radius 3cm and draw the two tangents to the circle from the point.

OR

- (b) Construct a  $\Delta ABC$  such that  $AB = 6\text{cm}$ ,  $\angle C = 40^\circ$  and the altitude from  $C$  to  $AB$  is of length 4.2 cm.

47. (அ) வரைபடம் மூலம் தீர்க்க.  $x^2 - 2x - 3 = 0$

அல்லது

(ஆ) ஒரு பேருந்து மணிக்கு 40 கி.மீ வேகத்தில் செல்கிறது. இதற்குறிய தூர் - கால சூத்திரம் எழுதி தொடர்புடைய வரைபடம் வரைக. இதைப் பயன்படுத்தி 3 மணி நேரத்தில் இப்பேருந்து பயணித்த தூரத்தைக் காணக.

- (a) Solve the equation  $x^2 - 2x - 3 = 0$  graphically.

OR

- (b) A bus travels at a speed of 40 km/hr. Write the distance - time formula and draw the graph for it. Hence find the distance travelled in 3 hours.

- 0 0 -